

(19) HU

MAGYAR
KÖZTÁRSASÁGORSZÁGOS
TALÁLMÁNYI
HIVATALSZABADALMI
LEÍRÁS

(11) 184431

A bejelentés napja: (22) 81. 04. 29.

(21) 1136/81

A bejelentés elsőbbsége: (33)
US(32)
80. 05. 01.(31)
(145,859)

A közzététel napja: (41) (42) 1983. 09. 28.

Megjelent: (45) 87. 10. 15.

Nemzetközi
osztályjelzet:
(51) NSZO,
F 25 D 21/00
A 47 F 3/04

Találók(k): (72)

RAHIM Fayez F., mérnök Niles, Michigan, US

Szabadalmas: (73)

Tyler Refrigeration Corporation, Niles, Michigan, US

SZIGETELHELYEZÉSŰ HŰTŐPULT LEVEGŐS LEOLVASZTÁSSAL

(57) KIVONAT

A szigetelhelyezésű hűtőpult két, egymásnak háttal elhelyezett hűtőpultból alakítható ki, s a szupermarketekben önállóan álló egységként elrendezhető. Az ilyen típusú hűtőpult válaszfallal elkülönített két belső tárolóteret tartalmaz, s a tárolóterek mindegyike saját kiszolgálónyílással rendelkezik, amely lehetővé teszi a tárolóterben elhelyezett hűtött árukhoz való hozzáférést. A tárolóterek körül egyenként hűtő légjárat van kialakítva. A hűtő légjáratok légbelepőnyílással és légkilépőnyílással rendelkeznek, amelyek olyan elrendezésűek, hogy a levegőt a belső tárolóterhez tartozó kiszolgálónyílást áthidaló pálya mentén áramoltatják. Hűtési üzemmódban így, a hűtőpult tárolóterhez tartozó odalfala és középső válaszfala között, a kiszolgálónyílást áthidaló pálya mentén hűtött légfüggöny képződik. A hűtő légjáratok válaszfalban levő része közös kamraként kiképezhető. Így módon az elpárologtató csőkégyők elrendezhetőek külön-külön a hűtött légjáratokban vagy a válaszfalban kialakított közös kamrában. A szigetelhelyezésű hűtőpult leolvasztása környezeti levegővel történik úgy, hogy hűtési üzemmódban e levegő a hűtő légjáratokba beáramlik, s azokon áramlik, és ezáltal a légjáratokban levő jégképződményeket leolvasztja.

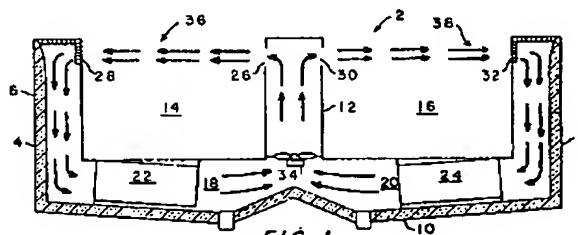


FIG. 1

A találmány tárgya szigetelhelyezésű hűtőpult, amelyben a leolvasztás a környezeti levegővel történik. E hűtőpultokat nyitott tetejű tárolóterekkel képezik, azonban a pult középső részén több polc elhelyezhető nem hűtött áruk számára. A szabadalmi leírásban és a szabadalmi igénypontokban a hűtőpultokra és a hűtési eljárásokra való minden utalás egyaránt vonatkozik mind a 0 °C alatti hőmérsékletű hűtőpultokra, amelyek fagyasztott élelmiszerek tárolására használnak, mind a 0 °C feletti hőmérsékletű hűtőpultokra, amelyekben többnyire tejterméket és friss húst tárolnak.

A szigetelhelyezésű hűtőpultokat a szupermarketekben több éve használják. E hűtőpultok rendszerint nyitott tetejűek. Jellemző elrendezésben két hűtőpultot háttal helyeznek egymás mellé, amelyek légjáratának egy részét közös kamraként alakítják ki, s e kamrában elrendezett egyetlen légfűvőcsoporttal áramoltatják a levegőt. Az egymásnak háttal elrendezett, előlről nyitott tárolóterű hűtőpult egy példáját ismertetik a Miller találmányára engedélyezett 3392543 számú USA szabadalom leírásban. A 12. ábra az ismert, nyitott tetejű szigetelhelyezésű hűtőpult környezeti levegővel történő leolvasztási üzemmódját szemlélteti.

Mindenfajta hűtőpultban kívánatos automatikus leolvasztóberendezés alkalmazása. A leolvasztás történhet meghatározott időközönként, vagy akkor, ha a rendszeren belüli jégképződés egy adott szintet elér. E hűtőpultokat rendszerint termosztatikusan vezérlik úgy, hogy a hűtési üzemmódot és a leolvasztási üzemmódot felváltva kapcsolják. Ily módon elkerülhető, hogy a hűtőpultban jelentős jég képződjön.

Jelenleg a gyakorlatban a hűtőpultok leolvasztására három különböző módszert alkalmaznak. Az első megoldásmód szerint a hűtőaggregát elpárologtató csőkiágolás közelében villamos fűtőtesteket helyeznek el. Hűtési üzemmódban az e fűtőtestek által szolgáltatott hőmennyiség olvasztja le a csőkiágolón levő jégképződményeket. Ez a módszer a megvalósítás és a működtetés szempontjából viszonylag egyszerű. A villamos fűtőtestek azonban nagyfeszültséggel működnek, és jelentős mennyiségű villamos energiát igényelnek, ezért elsődleges és kizárólagos alkalmazásuk a csőkiágók jégképződményeinek leolvasztására, figyelembe véve az elektromos energia gyorsan növekvő költségeit, igen gazdaságtalan.

A második megoldástípus szerint hűtési üzemmódban a csőkiágókban hevített összenyomott gáznemű hűtőközeget áramoltatnak. Hűtési üzemmódban egy szeleppvezérlő egység megszünteti a csőkiágókban a hűtőközeg áramlását, és helyette túlhevített összenyomott gáznemű közeget áramoltat. A hevített gáz a csőkiágókban levő jégképződményeket leolvasztja, de egyidejűleg melegíti a légjáratban levő levegőt, amely előnytelenül a hűtőpult tárolóterébe áramolhat. A hevített gázzal történő leolvasztás működtetési költségei alacsonyabbak, mint a villamos fűtésű leolvasztásé, megvalósítási költségei azonban viszonylag magasak. Mivel a csőkiágókban vagyilagosan hevített gázt és hűtőközeget kell áramoltatni, a megoldástípus bonyolult szeleppvezérlő egység kialakítását teszi szükségessé. Ez jelentősen megnöveli a hűtőpult előállítási költségét. Ezenkívül az ilyen bonyolult rendszerben megnő az összetett, meghibásodásra hajlamos, költséges javítást igénylő alkatrészek száma.

A harmadik leolvasztási megoldásmód szerint a leolvasztáshoz a környezeti levegőt használják. E találmány tárgyát képező berendezések és eljárások ezen az elven alapulnak. A környezeti levegővel történő leolvasztás egy típusát ismertetik a Beckwith és társai találmányára engedélyezett 3404525, 3850003, és 3397033 számú USA szabadalmak kivételi alakjainak leírásában. E rendszerek mindegyikében a levegőt áramoltató fő légfűvők mellett kiegészítő légfűvőket alkalmaznak. Ezeket a kiegészítő légfűvőket a hűtési üzemmódban a hűtőpulton kívüli levegő légjáratba való beáramoltatása céljából működtetik. A környezeti levegővel történő leolvasztás egy másik típusát ismertetik a Beckwith találmányára engedélyezett 3082612 számú USA szabadalom leírásban, amely megoldás szerint a környezeti levegőt a légjáratba a hűtőpult fenékfalában elhelyezett nyílásokon keresztül áramoltatják. E nyílások a hűtési üzemmódban rendszerint zárva, a leolvasztási üzemmódban pedig nyitva vannak. A Beckwith és társai találmányára engedélyezett, hivatkozott 3850003 számú szabadalom leírásban megállapítják, hogy a 3082612, és a 3403525 számú szabadalmak leírásában ismertetett megoldások a gyakorlatban nem váltak be, ezért kereskedelmi alkalmazásukra nem került sor.

A környezeti levegővel történő leolvasztás egy harmadik típusát ismertetik a Subera és társai találmányára, a Tyler Refrigeration Corporation, mint jogutód részére engedélyezett 4144720 számú USA szabadalom leírásban. E szabadalmi leírásban előlről nyitott tárolóterű hűtőpultot ismertetnek, amelyben elsődleges és másodlagos légjáratokat alakítanak ki. Ebben a rendszerben megfordítható működésű légfűvőket alkalmaznak, amelyek a légjáratokban levő levegő áramlásának irányát megfordítják, és egyúttal a hűtőpulton kívüli levegő légjáratba való beáramoltatását biztosítják.

A 4026121 számú USA szabadalom leírásban egy másik, a környezeti levegővel történő leolvasztás céljából alkalmazott, megfordítható működésű légfűvőket tartalmazó rendszert ismertetnek. E leírás szerint azonban az elsődleges és a másodlagos légáramok közötti levegőáramlást rövidvezárják, és ezáltal az elsődleges légáramban melegebb levegőt juttatnak.

A Johnson találmányára engedélyezett 4120174 számú USA szabadalom leírásban egy nyitott tetejű hűtőpultban alkalmazható, környezeti levegővel történő leolvasztási módot ismertetnek. E leírás szerint a nyitott tetejű hűtőpult egyetlen légjáratot tartalmaz, amely a hűtőpultot körbeveszi. Hűtési üzemmódban a levegőt az egyik irányban áramoltatják, míg leolvasztási üzemmódban a másik irányban, és leolvasztáskor a légjáratba környezeti levegőt áramoltatnak. A leolvasztási üzemmódban áramoltatott levegő mennyisége nagyobb, mint a hűtési üzemmódban.

A találmány tárgya szigetelhelyezésű hűtőpult, amelyben a leolvasztás a környezeti levegővel történik.

A találmány további tárgya továbbfejlesztett szigetelhelyezésű hűtőpult, amelyben mindegyik kiszolgáló nyílásnál egy védő légfüggöny van kialakítva külön légfűvőcsoport alkalmazása nélkül.

A találmány további tárgya továbbfejlesztett szigetelhelyezésű hűtőpult, amelynek mindegyik belső tárolóterét körülvevő hűtő légjáratba járulékos környezeti levegő van beáramoltatva abból a célból, hogy

elpárolgató csőigények leolvasztását elősegítse külön légfűvócsoport alkalmazása nélkül.

A találmány további tárgya továbbfejlesztett szigetel-helyezési hűtőpult, amelyben hűtési üzemmódban elsődleges hűtött légáram és másodlagos légáram van kialakítva a hűtőpult mindegyik belső tárolótere körül, és leolvasztási üzemmódban a hűtő légjáratba környezeti levegő van beáramoltatva.

A találmány további tárgya továbbfejlesztett szigetel-helyezési hűtőpult, amelyben mindegyik belső tárolóter körül elsődleges hűtő légjárat, a hűtő légjárat mindegyike körül legalább részlegesen másodlagos légjárat van kialakítva, és amelyben leolvasztási üzemmódban mindkét légjáratban környezeti levegő van áramoltatva, és a másodlagos légjáratban áthaladó környezeti levegő áramlással és vezetéssel hőmennyiséget ad át a hűtő légjáratban áramló levegőnek.

A találmány további tárgya másfél-légáramú szigetel-helyezési hűtőpult, amelyben a leolvasztás a környezeti levegővel történik.

A találmány további tárgya több-légáramú szigetel-helyezési hűtőpult, amelyben a leolvasztás a környezeti levegővel történik.

A találmány szerinti megoldások szigetelhelyezési hűtőpultban alkalmazhatók, amelyben a leolvasztás a környezeti levegővel történik. A szigetelhelyezési hűtőpult tartalmaz egy szekrényt, amelyben két belső tárolóter, és a szekrény tetején a tárolóterekhez tartozó két kiszolgálónyílás van kialakítva. A kiszolgálónyílások lehetővé teszik a belső tárolóterekben elhelyezett hűtött árukhoz való hozzáférést. Egy első hűtő légjárat van kialakítva a hűtőpult egyik oldalára, fenékfalra és a két belső tárolóteret elválasztó válaszfala mentén, amely légjárat az első belső tárolóteret körülveszi. Egy hasonló második hűtő légjárat van kialakítva a hűtőpult megfelelő falai mentén, amely légjárat a második belső tárolóteret körülveszi. A hűtő légjáratok mindegyikének a megfelelően kialakított kiszolgálónyílás egyik végén légbelepőnyílása, a megfelelően kialakított kiszolgálónyílás másik végén légkilépőnyílása van. A légbelepőnyílás és a légkilépőnyílás elrendezése olyan, hogy a légkilépőnyíláson kiáramló levegő a kiszolgálónyílást áthidaló pálya mentén áramlik, és beáramlik a légbelepőnyíláson, ezáltal a kiszolgálónyílás mentén hűtött légfűgönyt képez. Hűtési üzemmódban a levegő a kiszolgálónyílást áthidaló pálya mentén, rendszerint az oldalfalaktól a középső válaszfal felé áramlik, de ellentétes irányítású hűtő légáram is alkalmazható. A levegőt az első és második hűtő légjáratban légfűvócsoport keringeti. Többnyire külön-külön légfűvócsoport van elrendezve a légjáratokban. Hűtési üzemmódban elpárolgató csőigényekkel ellátott hűtőaggregát szolgál a hűtő légjáratokban áramoltatott levegő lehűtésére. A hűtőpult hűtési és leolvasztási üzemmódban a hűtőaggregát időlegesen ki van kapcsolva, és a hűtő légjáratokba környezeti levegő van beáramoltatva, amely a légjáratokban, főleg a hűtőaggregát elpárolgató csőigényein levő jégképződeményeket leolvasztja.

A találmány tárgyát képező szigetelhelyezési hűtőpult kiviteli alakjai egy-légáramúak, másfél-légáramúak, és több-légáramúak lehetnek. A légáramok száma a hűtőpult egy-egy belső tárolóterét körülvevő légjáratok számát adja meg. Készíthetők tehát olyan hűtő-

pultok, amelyekben egyetlen hűtő légjárat veszi körül a hűtőpult mindegyik belső tárolóterét. A kereskedelemben kapható szigetelhelyezési hűtőpultok többségében ezt a megoldást alkalmazzák. A hűtőpult egy-egy belső tárolóterét körülvevő hűtő légjárat mellett kialakítható egy-egy további részleges vagy teljes másodlagos légjárat.

A másodlagos légjárat a megfelelően kialakított kiszolgálónyílás mentén másodlagos légfűgönyt képez. Ez a másodlagos légfűgöny a hűtött légfűgönyön kívül helyezkedik el és védi azt. A másodlagos légjáratok mindegyike rendelkezik légkilépőnyílással, amely a levegőt a megfelelő kiszolgálónyílást áthidaló pálya mentén áramoltatja. Teljes másodlagos légjárat alkalmazásakor a kiszolgálónyílás ellentétes oldalán mindegyik légjáratban légbelepőnyílás is ki van alakítva, amelybe a kiszolgálónyílást áthidaló másodlagos légfűgöny mentén áramló levegő beáramlik.

A levegőt a hűtő légjáratokban légfűvócsoport keringeti. Ha a hűtő légjáratok körül teljes másodlagos légjáratok is ki vannak alakítva, további külön légfűvócsoport is be van építve a hűtőpultba.

Az egyes légjáratokban alkalmazott légfűvók száma függ a légjárat hosszától és a légfűvók méretétől. Rendszerint két légfűvót alkalmaznak a 2,4 m, és három légfűvót a 3,6 m hosszúságú hűtőpultokban.

Hűtési üzemmódban a levegő mindegyik hűtő légjáratban és az azzal kapcsolatos másodlagos légjáratban azonos irányban van keringetve úgy, hogy a megfelelő légkilépőnyíláson kiáramlik, átáramlik a kiszolgálónyílást áthidaló pálya mentén, és a megfelelő légbelepőnyíláson keresztül beáramlik ugyanabba a légjáratba. Leolvasztási üzemmódban a levegő a hűtő légjáratokban a hűtési üzemmóddal ellentétes irányban van áramoltatva úgy, hogy a légbelepőnyílásokon van kiáramoltatva, és a légkilépőnyílásokon keresztül a hűtő légjáratokba környezeti levegő van beáramoltatva. Az egy-légáramú és a másfél-légáramú hűtőpultokban ez a légáramlási kép van kialakítva.

A több-légáramú hűtőpultokban lehetőség van arra, hogy a hűtő légjáratokban a levegő áramoltatási iránya megmaradjon, és a másodlagos légjáratokban ellentétes legyen a levegő áramoltatási iránya. Ekkor a környezeti levegő a másodlagos légjáratokba azok légkilépőnyílásain van beáramoltatva, és ez a levegő a hűtő légjáratokba van irányítva az elpárolgató csőigények előtti belépési pontban. A több-légáramú hűtőpultokban is megfordítható a levegő áramoltatási iránya mind a hűtő légjáratokban, mind az azokkal kapcsolatos másodlagos légjáratokban, és ekkor a környezeti levegő a légjáratok megfelelő légkilépőnyílásain van beáramoltatva.

A légáramlási kép úgy választható meg, hogy hűtési üzemmódban a levegő a hűtő légjáratban oly módon áramoljon, hogy az áramlás a kiszolgálónyílást áthidaló pálya mentén a válaszfaltól a hűtőpult oldalfala felé történjen. Ilyen elrendezésben, ha a leolvasztási üzemmódban a levegő áramoltatási iránya fordított, a levegő az oldalfalak nyílásán van kiáramoltatva. Az oldalfalak légjárata úgy képezhető ki, hogy leolvasztási üzemmódban, amikor a levegő kifelé van áramoltatva, a légáramlás a hűtőpult fölé, attól távolodó irányban történjen.

A szigetelhelyezési hűtőpultokban a hűtő légjáratok a válaszfalban egyetlen kamraként alakíthatók ki

feltéve, hogy a válaszfalban másodlagos légjáratok nincsenek kiképezve. Ha a válaszfalban másodlagos légjáratok vannak kialakítva, akkor a hűtő légjáratok helyett a másodlagos légjáratok képezhetők ki egyetlen kamraként. E kiviteli alakokban egyetlen légfűvő-csoport alkalmazható vagy a hűtő légjáratok, vagy a másodlagos légjáratok számára úgy, hogy a légfűvő-csoport a válaszfalban levő közös kamrában van elrendezve. Továbbá, ha a válaszfalban egyetlen kamrában vannak összevonva a hűtő légjáratok, az elpárolgató csőkiágok is e közös kamrába helyezhetők el. Ebben az elrendezésben a szigetelhelyezésű hűtőpult megvalósításához szükséges alkatrészek száma csökken, és így a hűtőpult előállítási költsége alacsonyabb.

Mind a másfél-légáramú, mind pedig a több-légáramú szigetelhelyezésű hűtőpultokban a hűtő légjáratok és az azokkal kapcsolatos másodlagos légjáratok viszonylagos méretei megfelelően beállíthatók úgy, hogy az ilyen típusú hűtőpultok működésekor a légáramlás az optimális kívánt értéket legyen. Ez különösen fontos a másfél-légáramú hűtőpultok működésekor.

A hűtőlégjáratokban történő légáramlást részben korlátozzák az e légjáratokban elhelyezett elpárolgató csőkiágok. Ez a légellenállás akkor is fellép, ha az elpárolgató csőkiágokon nincs jégképződés. Így a másfél-légáramú hűtőpultokban, ha a hűtő légjárat és a részleges másodlagos légjárat keresztmetszeti méretei azonosak, a hűtési üzemmódban a másodlagos légjáraton keresztül nagyobb mennyiségű levegő áramlik, mint a hűtő légjáróban. Ennek megakadályozása és a légjáratok kedvezőbb légáramlási egyensúlyának kialakítása érdekében a hűtő légjárat keresztmetszeti felülete nagyobbra van kiképezve. A találmány szerinti előnyös kiviteli alakban a hűtő légjárat keresztmetszeti felülete $0,27 \text{ m}^2$, a másodlagos légjárat keresztmetszete pedig $0,18 \text{ m}^2$. A másodlagos légjárat áramlási ellenállása tovább növelhető a légjárathoz helyezett többfuratú rács alkalmazásával.

A hűtő légjárat és a másodlagos légjárat kialakítása olyan, hogy a másodlagos légjáróban a leolvasztási üzemmód legalább egy részében, az átáramlatotott levegő mennyisége nagyobb, mint az ugyanitt áramlatotott levegő mennyisége hűtési üzemmódban. Ily módon a légjáratokban több környezeti levegő áramlatottható, mint ahogy ez egyébként lehetséges. Figyelembe kell venni, hogy a leolvasztási üzemmód kezdetén, az elpárolgató csőkiágokon levő jégképződmények jelentősen korlátozzák a hűtő légjáróban a légáramlást, így az átáramló levegő mennyisége igen kis érték. Hűtési üzemmódban a másodlagos légjáróban áramlatotott levegő mennyiségének közelítőleg a hűtő légjáróban áramlatotott levegő harmadának kell lennie. Leolvasztási üzemmódban pedig a másodlagos légjáróban áramlatotott levegő mennyiségének legalább a hűtő légjáróban áramlatotott levegő felének kell lennie.

A találmány további jellemzőire és előnyeire rámutat az alábbi következő részletes leírás, amely a mellékelt, példaként megadott ábrákra hivatkozik, ahol az

1. ábra az egy-légáramú szigetelhelyezésű hűtőpult hűtési üzemmódját szemléltető keresztmetszeti vázlat, a

2. ábra az egy-légáramú szigetelhelyezésű hűtőpult

leolvasztási üzemmódját szemléltető keresztmetszeti vázlat, a

3. ábra az egy-légáramú szigetelhelyezésű hűtőpult egy másik kiviteli alakjának hűtési üzemmódját szemléltető keresztmetszeti vázlat, a

4. ábra 3. ábrán vázolt hűtőpult leolvasztási üzemmódját szemlélteti, az

5. ábra a másfél-légáramú szigetelhelyezésű hűtőpult hűtési üzemmódját szemléltető keresztmetszeti vázlat, a

6. ábra az 5. ábrán vázolt hűtőpult leolvasztási üzemmódját szemlélteti, a

7. ábra a több-légáramú szigetelhelyezésű hűtőpult hűtési üzemmódját szemléltető keresztmetszeti vázlat, a

8. ábra a több-légáramú szigetelhelyezésű hűtőpult egy másik kiviteli alakjának hűtési üzemmódját szemléltető keresztmetszeti vázlat, a

9. ábra a 7. ábrán vázolt hűtőpult leolvasztási üzemmódját szemlélteti, a

10. ábra a több-légáramú szigetelhelyezésű hűtőpult egy másik kiviteli alakjának leolvasztási üzemmódját szemléltető keresztmetszeti vázlat, a

11. ábra a 7. ábrán és a 9. ábrán vázolt hűtőpultokhoz hasonló hűtőpult leolvasztási üzemmódját szemlélteti, a

12. ábra a jelenleg ismert szigetelhelyezésű hűtőpult leolvasztási üzemmódját szemléltető keresztmetszeti vázlat.

Az 1. ábra a nyitott terejű, egy-légáramú szigetelhelyezésű 2 hűtőpultot vázolja. A 2 hűtőpultot a 4 szekrény ellentétes elhelyezésű 6 és 8 oldalfalai, és 10 fénkfala képezik. A 2 hűtőpult belső tere a 12 válaszfallal két belső 14 és 16 tárolótérre van felosztva. A belső 14 és 16 tárolótérek körül a 18 és 20 légjáratok vannak körbevezetve. A hűtő 18 légjáróban a 22 elpárolgató csőkiágok, a hűtő 20 légjáróban a 24 elpárolgató csőkiágok vannak elhelyezve.

A 18 légjárat 12 válaszfal felőli végén a 26 légkilépőnyílás, míg ellentétes, 6 oldalfal felőli végén a 28 légbelépőnyílás van kiképezve. Az 1. ábrán vázolt módon, hűtési üzemmódban a 18 légjáróban áramlatotott levegő a 26 légkilépőnyíláson kiáramlik, átáramlik a belső 14 tárolótér 36 kiszolgálónyílását áthidaló pálya mentén, és a 18 légjáróban a 28 légbelépőnyíláson keresztül beáramlik. Így a 36 kiszolgálónyílást áthidaló pálya mentén hűtött légfüggöny van kiképezve. Hasonlóan a 20 légjárat 12 válaszfal felőli végén a 30 légkilépőnyílás, a 8 oldalfal felőli végén a 32 légbelépőnyílás van kiképezve. Hűtési üzemmódban a 20 légjáróban áramlatotott levegő a 30 légkilépőnyíláson kiáramlik, átáramlik a belső 16 tárolótér 38 kiszolgálónyílását áthidaló pálya mentén, és a 20 légjáróban a 32 légbelépőnyíláson keresztül beáramlik. Így a 38 kiszolgálónyílást áthidaló pálya mentén hűtött légfüggöny van kialakítva.

A levegőnek a 18 és 20 légjáratokban való keringetése céljából vagy a légjáratok mindegyikében külön légfűvőcsoport van elhelyezve, vagy egyetlen 34 légfűvőcsoport van elhelyezve az 1. ábrán vázolt elrendezésben. Egyetlen közös 34 légfűvőcsoport csak akkor alkalmazható a levegőnek a 18 és 20 légjáratokban való keringetésére, ha a 18 és 20 légjáratok a 12 válaszfalban egyetlen kamraként vannak kialakítva, mint ahogy ezt az 1. ábra szemlélteti. Ha a 18 és 20 légjárat

zeti
pult
em-
em-
it-
zeti
tási
pult
áz-
pult
em-
tási
pult
dját
hoz
tél-
pult
zeti
lhe-
zek-
fe-
asz-
A
tok
el-
el-
tél-
28
zolt
nol-
át-
thi-
pö-
nyí-
ki-
előli
én a
nód-
kél-
tótér
a 20
am-
ntén
nge-
ulón
gfü-
nde-
kkor
a va-
lasz-
mint
járe-

tok a 12 válaszfalban szét vannak választva, a levegő áramoltatása céljából külön légfúvócsoportot kell alkalmazni mind a 18, mind a 20 légjáratban.

A hűtési üzemmódban a 18 és 20 légjáratokban a levegő az egyik irányban van áramoltatva, ahogy ezt az 1. ábrán feltüntetett nyilak szemléltetik, leolvasztási üzemmódban a levegő áramoltatási iránya fordított, ahogy ezt a 2. ábra szemlélteti. A levegő kétirányú áramoltatását a megfordítható működésű 34 légfúvócsoport valósítja meg. A leolvasztási üzemmódban áramoltatott levegő mennyisége általában kisebb, mint a hűtési üzemmódban. Ha a légáramlási kép az 1. és a 2. ábra szerinti, akkor leolvasztási üzemmódban a 26 és 30 légkilépőnyílásokon keresztül környezeti levegő beáramoltatása, a 18 és 20 légjáratokban és a 22 és 24 elpárolgató csőkiágásokon a levegő átáramoltatása, és a 28 és 32 légbelepőnyílások felső 40 és 42 részén keresztül a levegő kiáramoltatása van megvalósítva. Előnyös, ha a 28 és 32 légbelepőnyílások felső 40 és 42 részén keresztül kiáramoltatott levegő a 2 hűtőpult fölé, attól távolodó irányban van áramoltatva. Ennek érdekében a 6 oldalfal belső 44 része és a 8 oldalfal belső 46 része kifelé hajló alakúra van kiképezve. A 18 és 20 légjáratokban áramoltatott levegő olyan pályán halad, amely a 6 és 8 oldalfalak belső 44 és 46 részének görbületéhez igazodik, így a levegő a 2 hűtőpult fölé, attól távolodó irányban áramlik, mint ahogy ezt a 2. ábrán feltüntetett nyilak szemléltetik.

A 3. ábra a módosított egy légáramú szigetelhelyezésű 102 hűtőpultot vázolja. A 102 hűtőpultot a 104 szekrény ellentétes elhelyezésű 106 és 108 oldalfalai, és a 110 fenékfala képezik. A 102 hűtőpult belső tere a 112 válaszfalal két belső 114 és 116 tárolótérre van felosztva. A belső 114 és 116 tárolótérek körül a 118 és 120 légjáratok vannak körbevezetve. A hűtő 118 légjáratban a 122 elpárolgató csőkiágók, a hűtő 120 légjáratban a 124 elpárolgató csőkiágók vannak elhelyezve.

A 118 légjárat 106 oldalfal felőli végén a 128 légkilépőnyílás, míg ellentétes, 112 válaszfal felőli végén a 126 légbelepőnyílás van kiképezve. A 3. ábrán vázolt módon, hűtési üzemmódban a 118 légjáratban áramoltatott levegő a 128 légkilépőnyíláson áramlik, átáramlik a belső 114 tárolótér 136 kiszolgálónyílását áthidaló pálya mentén és a 118 légjáratba a 126 légbelepőnyíláson keresztül beáramlik. Így a 136 kiszolgálónyílást áthidaló pálya mentén hűtött légfüggöny van kiképezve. Hasonlóan a 120 légjárat 108 oldalfal felőli végén a 132 légkilépőnyílás, a 112 válaszfal felőli végén a 130 légbelepőnyílás van kiképezve. Hűtési üzemmódban a 120 légjáratban áramoltatott levegő a 132 légkilépőnyíláson kiáramlik, átáramlik a belső 116 tárolótér 138 kiszolgálónyílását áthidaló pálya mentén, és a 120 légjáratba a 130 légbelepőnyíláson keresztül beáramlik. Így a 138 kiszolgálónyílást áthidaló pálya mentén hűtött légfüggöny van kialakítva.

A levegőnek a 118 és 120 légjáratokban való keringtetése céljából vagy a légjáratok mindegyikében külön 134a és 134b légfúvócsoport van elhelyezve a 3. ábrán vázolt elrendezésben, vagy egyetlen légfúvócsoport van elhelyezve. Egyetlen közös légfúvócsoport csak akkor alkalmazható a levegőnek a 118 és 120 légjáratokban való keringtetésére, ha a 118 és 120 légjáratok a 112 válaszfalban egyetlen kamraként vannak ki-

alakítva. Ha a 118 és 120 légjáratok a 112 válaszfalban szét vannak választva, a levegő keringtetése céljából külön légfúvócsoportot kell alkalmazni mind a 118, mind a 120 légjáratban, mint ahogy ezt a 3. ábra szemlélteti.

A hűtési üzemmódban a 118 és 120 légjáratokban a levegő az egyik irányban van áramoltatva, ahogy ezt a 3. ábrán feltüntetett nyilak szemléltetik, leolvasztási üzemmódban a levegő áramoltatási iránya fordított, ahogy ezt a 4. ábra szemlélteti. A levegő kétirányú áramoltatását a megfordítható működésű 134a és 134b légfúvócsoport valósítja meg. A leolvasztási üzemmódban áramoltatott levegő mennyisége általában kisebb, mint a hűtési üzemmódban. Ha a légáramlási kép a 4. ábra szerinti, akkor leolvasztási üzemmódban a 128 és 132 légkilépőnyílásokon keresztül környezeti levegő beáramoltatása, a 118 és 120 légjáratokban és a 122 és 124 elpárolgató csőkiágók e levegő átáramoltatása, és a 126 és 130 légbelepőnyílásokon keresztül a levegő kiáramoltatása van megvalósítva. Előnyös, ha a 126 és 130 légbelepőnyílásokon keresztül kiáramoltatott levegő a 102 hűtőpult fölé, attól távolodó irányban van áramoltatva úgy, hogy a 106 és 108 oldalfalak felett elhaladjon.

Ahhoz, hogy a kiáramoltatott környezeti levegő a 102 hűtőpult, a 106 és 108 oldalfalak felett elhaladjon, a levegőt elegendő mozgásmennyiséggel és megfelelő szögirányban kell mozgatni. A 118 és 120 légjáratok fala a 126 és 130 légbelepőnyílásnál 45° szögirányra van kialakítva, így a kiáramoltatott környezeti levegő megfelelő pálya mentén áramlik. Bizonyos aerodinamikai feltételek esetén a kiáramló környezeti levegő sebességét növelni kell annak érdekében, hogy a levegő a 106 és 108 oldalfalak felett elhaladjon.

Ideális feltételek esetén, ha a 102 hűtőpult 136 és 138 kiszolgálónyílásának szélessége közelítőleg 1,3 m, a levegő sebességének minimálisan 45 m/perc értékűnek kell lennie. Ha az áramló Q légmennyiség állandó és az átáramlási A felületet lecsökkentjük, a $Q = AV$ összefüggésnek megfelelően a V légsebesség megnő. Ebből következik, hogy ha a V légsebességet kívánjuk megnövelni, a 118 és 120 légjáratok keresztmetszeti felületét kell lecsökkentenünk szűkítőelemek alkalmazásával. A 140 és 142 szűkítőelemek a 118 és 120 légjáratok keresztmetszeti felületét lecsökkentik, és ezáltal megnövelik az átáramló levegő sebességét.

Az 5. ábra a másfél-légáramú szigetelhelyezésű hűtőpult hűtési üzemmódját, a 6. ábra a hűtőpult leolvasztási üzemmódját szemlélteti. A 48 hűtőpult az 1. ábrán vázolt 4 szekrényhez hasonló szekrényben van kialakítva. A 48 hűtőpult két hűtő 50 és 52 légjáratot tartalmaz, amelyek a 70 és 72 belső tárolótérek körül vannak teljesen körbevezetve. Ezenkívül a hűtő 50 légjárat egy része körül és azon kívül részleges másodlagos 54 légjárat van kiképezve. Hasonlóan a hűtő 52 légjárat egy része körül részleges másodlagos 56 légjárat van kialakítva. A levegőnek a hűtő 50 légjáratban és a másodlagos 54 légjáratban való keringtetése céljából az 50 légjáratban az 58 légfúvócsoport van elhelyezve. A levegőnek a hűtő 52 légjáratban való keringtetése céljából az 52 légjáratban a 60 légfúvócsoport van elhelyezve. Ha az 50 és 52 légjáratok egy része a 12 válaszfalban egyetlen kamraként van kialakítva, egyetlen légfúvócsoport alkalmazható a levegőnek minden kamrában való áramoltatására, mint ahogy

ezt az 1. és 2. ábrán vázolt kiviteli alakok leírásában fentebb ismertettük.

A hűtő 50 légjárt 64 légbelepőnyílással és 62 légkilépőnyílással van ellátva. A 62 légkilépőnyílás és a 64 légbelepőnyílás elrendezése olyan, hogy a 62 légkilépőnyíláson kiáramló levegő a kiszolgálónyílást áthidaló pálya mentén áramlik, és az 50 és 54 légjártokba a 64 légbelepőnyíláson keresztül beáramlik. Hasonlóan a hűtő 52 légjárt 68 légbelepőnyílással és 66 légkilépőnyílással van ellátva. A 66 légkilépőnyílás és a 68 légbelepőnyílás elrendezése olyan, hogy a 66 légkilépőnyíláson kiáramló levegő a kiszolgálónyílást áthidaló pálya mentén áramlik, és az 52 és 56 légjártokba a 68 légbelepőnyíláson keresztül beáramlik. Így a belső 70 és 72 tárolóterhez tartozó kiszolgálónyílásokat áthidaló pálya mentén hűtött légfüggönyök vannak kiképezve.

A hűtő 50 és 52 légjártokban áramoltatott levegő át van vezetve az 50 légjártban elhelyezett 74 elpárolgató csőkgőyökhöz és az 52 légjártban elhelyezett 76 elpárolgató csőkgőyökhöz. A 74 és 76 elpárolgató csőkgőyök hűtési üzemmódban lehűtik a rajtuk átáramoltatott levegőt.

Az 58 légfűvőcsoport által áramoltatott levegő egy része a részleges másodlagos 54 légjártba van beáramoltatva. Az 54 légjárt el van látva a hűtő 50 légjártól a 64 légbelepőnyílással, amelyen keresztül a 54 légjártba olyan levegő van áramoltatva, amely teljes egészében nem halad át a 74 elpárolgató csőkgőyökhöz. Így, a másodlagos 54 légjártba olyan levegő van áramoltatva, amely a 74 elpárolgató csőkgőyökhöz egyáltalán nem vagy annak csak igen kis részén halad át. Az 54 légjárt el van látva a 63 légkilépőnyílással, amely olyan elrendezésű, hogy a rajta kiáramló levegő a 70 tárolóterhez tartozó kiszolgálónyílást áthidaló pálya mentén áramlik, és így a hűtő légfüggönyön kívül elhelyezkedő másodlagos légfüggőnyt képez. Ez a másodlagos légfüggöny a hűtött légfüggőnyt védi a 48 hűtőpult kívüli környezeti levegő hatásától. A másodlagos légfüggöny mentén áramló levegő az 50 légjártba a 64 légbelepőnyíláson keresztül beáramlik. Hasonlóan a 60 légfűvőcsoport által áramoltatott levegő egy része a részleges másodlagos 56 légjártba van beáramoltatva, és a 67 légkilépőnyíláson van kiáramoltatva úgy, hogy a 72 tárolóterhez tartozó kiszolgálónyílás mentén másodlagos légfüggőnyt képez.

A másodlagos 54 és 56 légjártokba beáramoltatott levegő a 74 és 76 elpárolgató csőkgőyök egy részén van átáramoltatva, így a másodlagos légáramokban hőmérsékletgradiens van kialakítva. Ez a hőmérsékletgradiens azt jelenti, hogy a másodlagos légáramok belsejében a levegő hidegebb, mint külső felületükön. Ezáltal a másodlagos légáramokban több különböző hőmérsékletű légréteg van létrehozva, ami a hűtött légfüggöny védelmét tovább segíti. A hőmérsékletgradiens nagyságrendje rendszerint 5°C .

A másfél-légáramú szigetelhelyezésű 48 hűtőpult légáramlási képét hűtési üzemmódban az 5. ábrán feltüntetett nyilak szemléltetik. E hűtési üzemmódban a 48 hűtőpult mindegyik belső 70 és 72 tárolótere körül egy hűtött légáram van áramoltatva, és mindegyik hűtött légáram körül egy nem hűtött részleges másodlagos légáram van áramoltatva, amely így szintén körülveszi a belső 70 és 72 tárolóteret. Jóllehet a másodlagos légáram közvetlenül nincs hűtve, némiképpen

mégis lehűl egyrészt amiatt a részleges keveredés miatt, amely a 64 légbelepőnyílás és az 58 légfűvőcsoporton való áthaladás között lép fel, másrészt amiatt, hogy a hűtő 50 légjárt és a részleges másodlagos 54 légjárt között közös fal van kiképezve.

Leolvasztási üzemmódban az 58 és 60 légfűvőcsoportok működése fordított, és a levegő mindegyik 50, 52, 54 és 56 légjártban ellentétes irányban van áramoltatva, mint ahogy ezt a 6. ábrán feltüntetett nyilak szemléltetik. Ebben az üzemmódban a 74 és 76 elpárolgató csőkgőyök hűtése időlegesen ki van kapcsolva, és a légjártokban környezeti levegő van áramoltatva, amely leolvasztja a légjártokban, különösen a 74 és 76 elpárolgató csőkgőyökhöz levő jégképződéseket.

A fentiekből következik, mint ahogy ezt a 6. ábra szemlélteti, hogy a környezeti levegő az 50 légjártba a 62 légkilépőnyíláson keresztül, az 54 légjártba a 63 légkilépőnyíláson keresztül van beáramoltatva, és át van áramoltatva az 50 és 54 légjártokhoz. Hasonlóan a környezeti levegő az 52 légjártba a 66 légkilépőnyíláson keresztül, az 56 légjártba a 67 légkilépőnyíláson keresztül van beáramoltatva, és át van áramoltatva az 52 és 56 légjártokhoz. A környezeti levegőt a hűtő 50 és 52 légjártban, és így közvetlenül a 74 és 76 elpárolgató csőkgőyökhöz átáramoltatva, a 74 és 76 csőkgőyökhöz levő jégképződések leolvadnak. Ezenkívül a másodlagos 54 és 56 légjártokba beáramoltatott levegő hőmennyiségét ad át a hűtő 50 és 52 légjártban áramoltatott levegőnek egyrészt a légjártok között kialakított falain keresztül hővezetéssel, másrészt áramlással, mert a másodlagos 54 és 56 légjártokhoz átáramoltatott környezeti levegő az 58 és 60 légfűvőcsoportoknál összekeveredik a hűtő 50 és 52 légjártokhoz átáramoltatott levegővel. A leolvasztási üzemmódban az 50, 52, 54 és 56 légjártokba áramoltatott levegő a 64 és 68 légbelepőnyílásokon keresztül van kiáramoltatva. Előnyösen a levegő úgy van kiáramoltatva, hogy lényegében felfelé a 48 hűtőpult oldalfalai felett haladjon el, mint ahogy ezt a 6. ábrán feltüntetett nyilak szemléltetik.

A 7. ábra a többilégáramú nyitott terejű szigetelhelyezésű 78 hűtőpultot szemlélteti. A 78 hűtőpultban kialakított elemek többsége megegyezik az 5. ábrán szemléltetett 48 hűtőpult elemeivel. Az azonos elemeket azonos számmal jelöltük. A fő különbség a 78 és 48 hűtőpult kialakításában az, hogy a 78 hűtőpultban a másodlagos légjártok teljesen körbe vannak vezetve a belső 70 és 72 tárolóterek körül. A 7. ábrán látható módon a másodlagos 80 légjárt teljesen körbe van vezetve a belső 70 tárolóter és a hűtő 50 légjárt körül. Hasonlóan a másodlagos 82 légjárt teljesen körbe van vezetve a 72 tárolóter és a hűtő 52 légjárt körül. Emiatt a másodlagos 80 és 82 légjártokban a levegő keringetése céljából külön-külön légfűvőcsoport van elhelyezve. Így, a másodlagos 80 légjártban a 60 légfűvőcsoport van elrendezve. A 84 légfűvőcsoport a másodlagos 80 légjártban a levegőt úgy áramoltatja, hogy az a 63 légkilépőnyíláson kiáramlik, átáramlik a kiszolgálónyílást áthidaló pálya mentén, és a másodlagos 80 légjártba a 64 légbelepőnyíláson keresztül beáramlik, mint ahogy ezt a 7. ábra szemlélteti. Hasonlóan a 86 légfűvőcsoport a másodlagos 82 légjártban a levegőt úgy áramoltatja, hogy az a 67 légkilépőnyíláson kiáramlik, átáramlik a kiszolgálónyílást áthi-

ló pálya mentén, és a második 82 légjártatba a 68 lég-belépőnyíláson keresztül beáramlik. Ily módon a kiszolgálónyílások mindegyike mentén hűtő légfüggöny és másodlagos légfüggöny van kialakítva.

A másodlagos 80 és 82 légjártatok 12 válaszfalban levő része egyetlen 88 kamraként is kialakítható. Ha a másodlagos 80 és 82 légjártatok a fentiek szerint egyetlen 88 kamrába vannak összevonva, egyetlen közös 90 légfűvőcsoport alkalmazható a levegőnek a másodlagos 80 és 82 légjártatokban való áramoltatására.

A többilégáramú szigetelhelyezésű 78 hűtőpult 7. és 8. ábrán szemléltetett mindkét kiviteli alakjában a környezeti levegővel történő leolvasztáskor a légáramlás iránya vagy csak a másodlagos 80 és 82 légjártatokban van megfordítva, vagy meg van fordítva a hűtő 50 és 52 légjártatokban is. Mindkét működési módban a környezeti levegő az alább leírtak szerint a hűtő 50 és 52 légjártatokban van áramoltatva. A következőkben ismertetett kiviteli alakok mindegyikében a másodlagos 80 és 82 légjártatok a 12 válaszfalban szét vannak választva, és a légjártatokban külön-külön 84 és 86 légfűvőcsoport van elhelyezve. E kiviteli alakok, nevezetesen azok, amelyeket a 9., 10. és 11. ábra szemléltet, azonban kialakíthatók úgy is, hogy a másodlagos 80 és 82 légjártatok 12 válaszfalban levő része egyetlen 88 kamrát alkot, ahogy ezt a 8. ábra szemlélteti, s e közös 88 kamrában egyetlen 90 légfűvőcsoport van elhelyezve.

A 9. ábra a többilégáramú szigetelhelyezésű 78 hűtőpult leolvasztási üzemmódját szemlélteti. A vázolt leolvasztási üzemmódban a másodlagos 80 és 82 légjártatokban a légáramlás iránya fordított. A légáramlás irányának megfordításával a másodlagos 80 és 82 légjártatokba a 63 és 67 légkilépőnyíláson keresztül környezeti levegő van beáramoltatva. Ekkor a 74 és 76 elpárologtató csőkiágások nincsenek működtetve, és a hűtő 50 és 52 légjártatokban a légáramlás iránya változatlan. A másodlagos 80 és 82 légjártatokban áramoltatott környezeti levegő a 81 és 83 falak tetején van átáramoltatva, és a hűtő 50 és 52 légjártatokba van beáramoltatva. Ily módon a másodlagos 80 és 82 légjártatokba beáramoltatott és azokon átáramoltatott környezeti levegő a hűtő 50 és 52 légjártatokba is be van áramoltatva. A hűtő 50 és 52 légjártatokban áramoltatott környezeti levegő szolgál a légjártatokban, különösen a 74 és 76 elpárologtató csőkiágásokon levő jégképződmények leolvasztására. Ebben az üzemmódban a kiszolgálónyílást áthidaló pálya mentén a légáramlást a 62 és 66 légkilépőnyílásokon kiáramoltatott levegő fenntartja. E légáramlás egy része azonban a 12 válaszfalnál felfelé emelkedik, mint ahogy ezt a 9. ábra szemlélteti. E jelenségnek több oka van. Egyrészt a kiszolgálónyílást áthidaló pálya mentén áramoltatott légáramban a levegő hőmérséklete a légáramba került környezeti levegő miatt kissé magasabb, és ez a levegő felfelé áramlását eredményezi. Másrészt a másodlagos légfüggöny hiánya miatt áramlik a levegő egy része felfelé. Továbbá, mivel a hűtő 50 és 52 légjártatokba a 81 és 83 falak tetején járulékos levegő van beáramoltatva a másodlagos 80 és 82 légjártatokból, a kiszolgálónyílások felett átáramló levegőre nem hat elegendően nagy beáramoltató erő ahhoz, hogy a teljes légáramot a hűtő 50 és 52 légjártatokba visszavezesse.

A környezeti levegőnek a másodlagos 80 és 82 légjártatokból a hűtő 50 és 52 légjártatokba való átáramoltatásának elősegítése céljából a 78 hűtőpult kialakításában számos módosítás valósítható meg, mint ahogy ezt a 10. ábra szemlélteti. A 78 hűtőpult kialakítása két lehetséges módosítást vázol, melyek mindegyike alkalmazható. Az egyik módosítás szerint a 92 és 96 falakban legalább egy nyílás van kialakítva. A 92 falban kialakított nyílásban elhelyezett 94 légterelő hűtési üzemmódban a másodlagos 80 légjártatban áramoltatott levegőt a hűtő 50 légjártatba irányítja. Mivel a másodlagos 80 légjártatban a levegő az ellenkező irányban áramlik, a légáram 94 légterelőbe ütközik, és ez a légáramot a hűtő 50 légjártatba irányítja. A környezeti levegőnek a másodlagos 82 légjártatból a hűtő 52 légjártatba való átáramoltatására, a 94 légterelő helyett egy másik kiviteli alak alkalmazható, amelyet szintén a 10. ábra szemléltet. Az ábrán látható módon a 96 falban több 98 nyílás vagy furat van kialakítva. Minden 98 nyílásnál egy 100 terelőlap van kiképezve. Mivel a másodlagos 82 légjártatban a levegő az ellenkező irányban áramlik, a légáram egy részét a 100 terelőlapok a hűtő 50 légjártatba irányítják, és ez az átírányított légáram a hűtő 50 légjártatban halad tovább.

Egy másik kiviteli alakban, ahelyett, hogy a fent leírtak szerint a hűtő 50 és 52 légjártatokban a levegő áramoltatási iránya változatlan maradna, a légáramlás iránya az 50, 52, 80 és 82 légjártatok mindegyikében megváltozik, mint ahogy ezt a 11. ábra szemlélteti. Ily módon a 62 légkilépőnyíláson keresztül a hűtő 50 légjártatba, a 63 légkilépőnyíláson keresztül a másodlagos 80 légjártatba környezeti levegő van beáramoltatva. Ez a levegő az 50 és 80 légjártatokon keresztül van átáramoltatva, és a 64 légbelépőnyíláson keresztül van kiáramoltatva. Hasonlóan a 66 légkilépőnyíláson keresztül a hűtő 52 légjártatba, a 67 légkilépőnyíláson keresztül a másodlagos 82 légjártatba környezeti levegő van beáramoltatva. Ez a levegő az 52, 82 légjártatokon keresztül van átáramoltatva, és a 68 légbelépőnyíláson keresztül van kiáramoltatva. A környezeti levegő a légjártatokban átáramolva a légjártatokban, különösen a 74 és 76 elpárologtató csőkiágásokon levő jégképződményeket leolvasztja.

Mind a 48, mind pedig a 78 hűtőpultokban a hűtési és leolvasztási üzemmódokban a légáramlás iránya fordított lehet, mint ahogy ezt az 1. és 2. ábra szemlélteti. Ilyen légáramlási kép alkalmazásakor, a leolvasztáshoz használt levegő a hűtőpulttól elirányítható, mint ahogy ezt a 2. ábra szemlélteti.

A fent leírt kiviteli alakok bármelyikében alkalmazható egy járulékos, az elpárologtató csőkiágók közelében elhelyezett, kisméretű villamos fűtőtest. Ez a kiegészítő villamos fűtőtest kismennyiségű hőmennyiség többletet szolgáltat az elpárologtató csőkiágásokon levő nagy méretű jégképződmények leolvasztásához. A villamos fűtőtest rendszeresen nincs működtetve, csak esetenként, ha ez szükséges.

A találmány szerinti hűtőpult a találmányi gondolatától és annak lényegétől való eltávolodás nélkül számos más konstrukciós kivitelben is megvalósítható. A fentiekben csupán példaképpen ismertetett kiviteli alakokra a csatolt igénypontokkal mértékadóan meghatározott oltalmi kör a legkevésbé sem korlátozódik.

Minden egyéb a szabadalmi kört meghaladó jellemzőket kielégítő analóg vagy ekvivalens megoldás is a szabadalmi oltalommal védett megoldások körébe tartozik.

Szabadalmi igénypontok

1. Szigetelhelyezésű hűtőpult négy oldalfallal és fenékfalal határolt, egymástól válaszfallal elkülönített első és második tárolótérrel, tárolóterenként a tárolt hűtött árukhoz hozzáférést megengedő egy-egy kiszolgálónyílással bíró szekrényvel, a szekrény egyik oldalfala, fenékfala és válaszfala mentén az első tárolótér körül vezetett, egyik végeként az első tárolótér kiszolgálónyílásának egyik szélénél kiképzett légkilépőnyílással, másik végeként ugyanezen kiszolgálónyílás másik szélénél kiképzett légbelepőnyílással rendelkező első hűtő légjáratot, aholis a légkilépőnyílás a légbelepőnyíláshoz képest a kilépő légáramlást az őt fogadó légbelepőnyílás felé irányító, a kiszolgálónyílást keresztben áthidaló hűtött légfüggőnyit adó módon van elrendezve, továbbá a szekrény szelvényben lévő oldalfala, fenékfala és válaszfala mentén a második tárolótér körül vezetett, egyik végeként a második tárolótér kiszolgálónyílásának egyik szélénél kiképzett légkilépőnyílással, másik végeként ugyanezen kiszolgálónyílás másik szélénél kiképzett légbelepőnyílással rendelkező második hűtő légjáratot, aholis a légkilépőnyílás a légbelepőnyíláshoz képest ugyancsak a kilépő hűtött légáramlást az őt fogadó légbelepőnyílás felé irányító, ezzel a kiszolgálónyílást keresztben áthidaló hűtött légfüggőnyt létesítő módon van elrendezve, valamint az első és második légjáratban légáramlás létesítésére és fenntartására alkalmas legalább egy légfűvőcsoporthal ill. légfűvővel és hűtési üzemmódban az első és második légjáratban áramlatot levegő hűtésére alkalmas elpárolgató csőkiágazóként kiképzett legalább egy hűtőaggregáttal, *azzal jellemezve*, hogy a hűtőpultot (2, 48, 102) hűtési üzemmódra időlegesen leolvasztási üzemmódra átkapcsoló, leolvasztási üzemmódban az elpárolgató csőkiágazóként (22, 24, 74, 76, 122, 124) kiképzett hűtőaggregátot kiiktató és a légfűvő(ke)t (34, 134a, 134c, 58, 60, 84, 86, 90) az első és második hűtött légjáratba (18, 20, 50, 52, 118, 120) az utóbbiakban képződött jég- ill. dér leolvasztására alkalmas módon környezeti levegőt beszívó, légszállítási forgásirányban kivezérő kapcsolóelemeket tartalmazó vezérlőegysége, továbbá leolvasztási üzemmódban az első és második hűtő légjáraton átáramlatot környezeti levegőt a hűtőpulttól felfelé elirányítva kilejtető terelőelemei (44, 46) vannak.

2. Az 1. igénypont szerinti hűtőpult kiviteli alakja, *azzal jellemezve*, hogy az első hűtött légjáratot (50) legalább részben körülvevő módon vezetett, a légáramlást a megfelelő kiszolgálónyílást keresztben áthidaló, a hűtött légfüggőnyön kívüli nyomvonalú pályára mentén ugyancsak keresztirányú légfüggőnyt létesítő és fenntartó módon terelő légkilépőnyílással (63) ellátott első másodlagos légjárata (54, 80), valamint a második hűtött légjáratot (52) legalább részben körülvevő módon vezetett, a légáramlást a megfelelő kiszolgálónyílást keresztben áthidaló, a hűtött légfüggőnyön kívüli nyomvonalú pályára mentén ugyancsak keresztirányú légfüggőnyt létesítő és fenntartó módon

terelő légkilépőnyílással (67) ellátott második másodlagos légjárata (56, 82) van.

3. A 2. igénypont szerinti hűtőpult kiviteli alakja, *azzal jellemezve*, hogy az első és a második másodlagos légjárat (80, 82) egyaránt a megfelelő hűtött légjáratot (50, 52) annak teljes hosszkiérjedése mentén körülvevő módon van kiképezve és a hozzájuk tartozó légkilépőnyílásokhoz (63, 67) képest az egyes kiszolgálónyílásokat keresztirányban áthidaló nyomvonalú légáramlások befogadására alkalmas módon kiképzett és elrendezett légbelepőnyílásokkal vannak ellátva. (7-11. ábra).

4. Az 1. igénypont szerinti hűtőpult kiviteli alakja, *azzal jellemezve*, hogy az első és második hűtött légjárat (18, 20) válaszfalban (12) levő járatartományai egyetlen összefüggő kamraként vannak kiképezve. (1. és 2. ábra)

5. A 4. igénypont szerinti hűtőpult kiviteli alakja, *azzal jellemezve*, hogy az első és második hűtött légjárat (18, 20) egyetlen összefüggő kamraként kiképzett járatartományai elrendezett, elpárolgató csőkiágazóként kiképzett hűtőaggregátja van.

6. Az 1. igénypont szerinti hűtőpult kiviteli alakja, *azzal jellemezve*, hogy az első és második hűtött légjáratban (18, 20) külön-külön elrendezett elpárolgató csőkiágazóként (22, 24) kiképzett hűtőaggregátja van.

7. A 3. igénypont szerinti hűtőpult kiviteli alakja, *azzal jellemezve*, hogy leolvasztási üzemmódban a másodlagos légjáratokban (80, 82) a levegőt megfordított, reverzál irányban áramlatot, míg a hűtött légjáratokban (50, 52) a légáramlás irányát változtatlanul fenntartó kapcsoló elemekkel ellátott vezérlőegysége van. (9. és 10. ábra)

8. A 7. igénypont szerinti hűtőpult kiviteli alakja, *azzal jellemezve*, hogy egymástól részben egy-egy közös fallal (92, 96) elválasztott hűtött légjáratai (50, 52) és másodlagos légjáratai (80, 82) vannak, és a közös fallakban (92, 96) leolvasztási üzemmódban a másodlagos légjárat(ok)ból (80, 82) a hűtött légjárat(ok)ba (50, 52) légáram átvezetésére alkalmas legalább egy nyílás van kiképezve. (10. ábra)

9. A 8. igénypont szerinti hűtőpult kiviteli alakja, *azzal jellemezve*, hogy a leolvasztási üzemmódban a másodlagos légjáratokból (80, 82) a hűtött légjáratokba (50, 52) légáram átvezetésére alkalmas módon a közös fallakban (92, 96) kiképzett nyílásokban rendre egy-egy légtérelő (94) is el van rendezve. (10. ábra)

10. A 8. igénypont szerinti hűtőpult kiviteli alakja, *azzal jellemezve*, hogy a leolvasztási üzemmódban a másodlagos légjárat(ok)ból (80, 82) a hűtött légjáratokba (50, 52) légáram átvezetésére alkalmas módon a fal(ak)ban (92, 96) kiképzett nyílás(ok)ban (98) rendre egy terelőlap (100) is el van rendezve. (10. ábra)

11. A 3. igénypont szerinti hűtőpult kiviteli alakja, *azzal jellemezve*, hogy leolvasztási üzemmódban a hűtött légjáratokban (50, 52) és a másodlagos légjáratokban (80, 82) egyaránt a levegőt megfordított, reverzál irányban áramlatot kapcsolóelemekkel ellátott vezérlőegysége van. (11. ábra)

12. A 7. vagy 11. igénypont szerinti hűtőpult kiviteli alakja, *azzal jellemezve*, hogy az első és második másodlagos légjárat (80, 82) válaszfalban (12) levő járatartományai egyetlen összefüggő kamraként (88) vannak kiképezve. (8. ábra)

13. Az 1. igénypont szerinti hűtőpult kiviteli alakja, *azzal jellemezve*, hogy hűtési üzemmódban a levegőt az első és második hűtött légjáratban (50, 52, 118, 120) a megfelelő kiszolgálónyalások (136, 138) rendre a külső oldalfalak (106, 108) felől a válaszfal (112, 12) felé áramló keresztirányú légfüggőnnyel áthidaló irányba áramoltató szállítási irányban kivezérelt légfűvőcsoportjai (134a, 134b, 58, 60, 90) ill. légfűvői vannak. (3., 5., 7. és 8. ábra)

14. A 3. igénypont szerinti hűtőpult kiviteli alakja, *azzal jellemezve*, hogy hűtési üzemmódban a levegőt az első és második hűtött légjáratban (18, 20) a megfelelő kiszolgálónyalások (36, 38) rendre a válaszfal (12) felől a külső oldalfalak (6, 8) felé áramló keresztirányú légfüggőnnyel áthidaló irányba áramoltató szállítási irányban kivezérelt légfűvőcsoportja (34) ill. légfűvője van. (1. ábra)

15. A 13. igénypont szerinti hűtőpult kiviteli alakja, *azzal jellemezve*, hogy leolvasztási üzemmódban a hűtött légjáratokban (18, 20, 118, 120, 50, 52) a levegőt a hűtési üzemmóddhoz képest megfordított, reverzált szállítási irányban áramoltató, a légáramot rendre a megfelelő légbelépőnyílásokon (28, 32, 126, 130, 64, 68) át kiléptető módon kivezérelt légfűvőcsoportjai (34, 134a, 134b, 58, 60, 84, 86, 90) ill. légfűvői vannak. (3., 4., 6. és 11. ábra).

16. Az 1. igénypont szerinti hűtőpult kiviteli alakja, *azzal jellemezve*, hogy leolvasztási üzemmódban járulékos hőfejlesztésre alkalmas villamos fűtőegysége is van.

17. Az 1. igénypont szerinti hűtőpult kiviteli alakja, *azzal jellemezve*, hogy egyenként és külön-külön az első és második hűtött légjáratban (50, 52) elrendezett elpárologtató csőkiágazókat (74, 76) kiképzett hűtőaggregátja, az első hűtött légjárt (50) körül az utóbbit részlegesen körülvevő módon elrendezett, az első hűtött légjártól (50) a hűtött légáramlás irányában nézve az elpárologtató csőkiágazó (74) előtti helyen levegő beszívására alkalmas módon elrendezett belépőnyílású, a megfelelő kiszolgálónyalást a hűtött légfüggőnyön kívüli nyomvonalvezetésű pálya mentén keresztben áthidaló külső légfüggőny létesítésére és fenntartására alkalmas módon kiképzett és elrendezett kilépőnyílású (63) első másodlagos légjárata (54), valamint a második hűtött légjárt (52) körül az utóbbit részlegesen körülvevő módon elrendezett, a második hűtött légjártól (52) a hűtött légáram irányában nézve az elpárologtató csőkiágazó (76) előtti tartományban levegő beszívására alkalmasan elrendezett belépőnyílású, a megfelelő kiszolgálónyalást a hűtött légfüggőnyön kívüli nyomvonalvezetésű pálya mentén keresztben áthidaló külső légfüggőny létesítésére alkalmas módon kiképzett és elrendezett kilépőnyílású (67) második másodlagos légjárata (56) van. (5. és 6. ábra)

18. Szigetelhelyezésű hűtőpult négy oldalfallal és fenékfallal határolt, egymástól válaszfallal elkülönített első és második tárolótérrel, tárolóterenként a tárolt hűtött áruhoz hozzáférést megengedő egy-egy kiszolgálónyalással bíró szekrénnel, a szekrény egyik oldalfala, fenékfala és válaszfala mentén az első tárolótér körül vezetett, egyik végeként az első tárolótér kiszolgálónyalásának egyik szélénél kiképzett légkilépőnyílással, másik végeként ugyanezen kiszolgálónyalás másik szélénél kiképzett légbelépőnyílással rendelkező első hűtő légjárattal, aholis a légkilépőnyílás a

légbelépőnyíláshoz képest a kilépő légáramlást az öt fogadó légbelépőnyílás felé irányító, a kiszolgálónyalást keresztben áthidaló hűtött légfüggőnyt adó módon van elrendezve, továbbá a szekrény szembenlevő oldalfala, fenékfala és válaszfala mentén a második tárolótér körül vezetett, egyik végeként a második tárolótér kiszolgálónyalásának egyik szélénél kiképzett légkilépőnyílással, másik végeként ugyanezen kiszolgálónyalás másik szélénél kiképzett légbelépőnyílással rendelkező második hűtő légjárattal, aholis a légkilépőnyílás a légbelépőnyíláshoz képest ugyancsak a kilépő hűtött légáramlást az öt fogadó légbelépőnyílás felé irányító, ezzel a kiszolgálónyalást keresztben áthidaló hűtött légfüggőnyt létesítő módon van elrendezve, valamint egy-egy az első és a második légjártban légáramlás létesítésére és fenntartására alkalmas módon elrendezett első és második légfűvőcsoporttal ill. légfűvővel, és az áramoltatott levegő hűtési üzemmódban történő lehűtésére alkalmas módon és helyen az első és a második hűtött légjártban elrendezett első és második elpárologtató csőkiágazókat tartalmazó hűtőaggregáttal, *azzal jellemezve*, hogy az első hűtött légjártól legalább részben körülvevő módon vezetett, a légáramlást a megfelelő kiszolgálónyalást a hűtött légfüggőnyön kívüli nyomvonalú pálya mentén ugyancsak keresztirányú légfüggőnyt létesítő és fenntartó módon terelő légkilépőnyílással (63) ellátott első másodlagos légjárata (54, 80), valamint a második hűtött légjártól (52) legalább részben körülvevő módon vezetett, a légáramlást a megfelelő kiszolgálónyalást a hűtött légfüggőnyön kívüli nyomvonalú pálya mentén ugyancsak keresztirányú légfüggőnyt létesítő és fenntartó módon terelő légkilépőnyílással (67) ellátott második másodlagos légjárata (56, 82), valamint a hűtőpultot hűtési üzemmódról időlegesen leolvasztási üzemmódra átkapcsoló, leolvasztási üzemmódban az elpárologtató csőkiágazókként (74, 76) kiképzett hűtőaggregátot kiiktató és a légfűvő csoportokat (58, 60, 84, 86, 90) az első és második hűtött légjártban (50, 52) az utóbbiakban képződött jég ill. jég leolvasztására alkalmas módon környezeti levegőt beszívó légszálítási forgásirányban kivezérelő kapcsolóelemeket tartalmazó vezérlőegysége van. (5–11. ábra).

19. A 18. igénypont szerinti hűtőpult kiviteli alakja, *azzal jellemezve*, hogy az első és a második másodlagos légjárt (80, 82) egyaránt a megfelelő hűtött légjártól (50, 52) annak teljes keresztterjedése mentén körülvevő módon van kiképezve és a hozzájuk tartozó légkilépőnyílásokhoz (63, 67) képest az egyes kiszolgálónyalásokat keresztirányban áthidaló nyomvonalú légáramlások befogadására alkalmas módon kiképzett és elrendezett légbelépőnyílásokkal vannak ellátva, továbbá egy, az első és második másodlagos légjártban (80, 82) légáram létrehozására és fenntartására alkalmas járulékos légfűvőcsoportja (90) ill. légfűvője is van. (8. ábra).

20. A 18. igénypont szerinti hűtőpult kiviteli alakja, *azzal jellemezve*, hogy az első és második másodlagos légjárt (80, 82) válaszfalban (12) levő járattartományai egyetlen összefüggő kamraként (88) vannak kiképezve. (8. ábra).

21. A 19. igénypont szerinti hűtőpult kiviteli alakja, *azzal jellemezve*, hogy leolvasztási üzemmódban a másodlagos légjártokban (80, 82) a levegőt megfor-

ditott, reverzált irányban áramoltató, míg a hűtött légjáratokban (50, 52) a légáramlás irányát változtatlanul fenntartó kapcsolóelemekkel ellátott vezérlőegysége van. (9. és 10. ábra).

22. A 21. igénypont szerinti hűtőpult kiviteli alakja, *azzal jellemezve*, hogy egymástól rendre egy-egy közös fallal (92, 96) elválasztott hűtött légjáratai (50, 52) és másodlagos légjáratai (80, 82) vannak, és a közös fal(ak)ban (92, 96) leolvasztási üzemmódban a másodlagos légjárt(ok)ból (80, 82) a hűtött légjárt(ok)ba (50, 52) légáram átvezetésére alkalmas legalább egy nyílás van kiképezve. (10. ábra).

23. A 22. igénypont szerinti hűtőpult kiviteli alakja, *azzal jellemezve*, hogy a leolvasztási üzemmódban a másodlagos légjáratokból (80, 82) a hűtött légjáratokba (50, 52) légáram átvezetésére alkalmas módon a közös falakban (92, 96) kiképzett nyílásokban rendre egy-egy légtérelő (94) is el van rendezve. (10. ábra).

24. A 22. igénypont szerinti hűtőpult kiviteli alakja, *azzal jellemezve*, hogy a leolvasztási üzemmódban a másodlagos légjárt(ok)ból (80, 82) a hűtött légjárt(ok)ba (50, 52) légáram átvezetésére alkalmas módon a fal(ak)ban (92, 96) kiképzett nyílás(ok)ban (98) rendre egy terelőlap (100) is el van rendezve. (10. ábra).

25. A 18. igénypont szerinti hűtőpult kiviteli alakja, *azzal jellemezve*, hogy leolvasztási üzemmódban a hűtött légjáratokban (50, 52) és a másodlagos légjáratokban (54, 56, 80, 82) egyaránt a levegőt megfordított, reverzált irányba áramoltató kapcsolóelemekkel ellátott vezérlőegysége van. (6. és 11. ábra).

26. A 18. igénypont szerinti hűtőpult kiviteli alakja, *azzal jellemezve*, hogy hűtési üzemmódban a levegőt az első és második hűtött légjártban (50, 52, 118, 120) a megfelelő kiszolgálónyílásokat (136, 138) rendre a külső oldalfalak (106, 108) felől a válaszfal (112, 12) felé áramló keresztirányú légfűgőnyvel áthidaló irányba áramoltató szállítási irányban kivezérelt első és második légfűvőcsoportjai (134a, 134b, 58, 60, 90) ill. légfűvői vannak. (3., 5., 7. és 8. ábra).

27. A 18. igénypont szerinti hűtőpult kiviteli alakja, *azzal jellemezve*, hogy hűtési üzemmódban a levegőt az első és második hűtött légjártban (18, 20) a megfelelő kiszolgálónyílásokat (36, 38) rendre a válaszfal (12) felől a külső oldalfalak (6, 8) felé áramló keresztirányú légfűgőnyvel áthidaló irányba áramoltató szállítási irányba kivezérelt első és második légfűvőcsoportja (34) ill. légfűvője van. (1. ábra).

28. A 18. igénypont szerinti hűtőpult kiviteli alakja, *azzal jellemezve*, hogy leolvasztási üzemmódban a hűtött légjáratokban (50, 52) a levegőt a hűtési üzemmóddhoz képest megfordított, reverzált szállítási irányban áramoltató, a légáramot rendre a megfelelő légbelepőnyílásokon (64, 68) át kiléptető módon kivezérelt első és második légfűvőcsoportja (58, 60) ill. légfűvője van. (6. és 11. ábra).

29. A 18. igénypont szerinti hűtőpult kiviteli alakja, *azzal jellemezve*, hogy leolvasztási üzemmódban a légbelepőnyílásokon (64, 68) át kilépő levegőt a hűtőpulttól felfelé elirányítva kibocsátó terelőelemei vannak. (6. és 11. ábra).

30. A 18. igénypont szerinti hűtőpult kiviteli alakja, *azzal jellemezve*, hogy az első hűtött légjárt (50) közül az utóbbit csupán részlegesen körülvevő módon elrendezett, az első hűtött légjártból a hűtött lég-

áramlás irányában nézve az első elpárolgató csőkiugró (74) előtti tartományban levegő beszívására alkalmas módon elrendezett belélepőnyílású első másodlagos légjárt (54), valamint a második hűtött légjárt (52) közül az utóbbit csupán részlegesen körülvevő módon elrendezett, a második hűtött légjártból a hűtött légáramlás irányában nézve a második elpárolgató csőkiugró (76) előtti tartományban levegő beszívására alkalmas módon elrendezett belélepőnyílású második másodlagos légjárt (56) van.

31. Eljárás szigetelhelyezésű, négy oldalfallal és egy fenékfallal határolt szekrényként kiképzett hűtőpultok üzemeltetésére, amelyekben a tárolt hűtött áruhoz hozzáférést megengedő egy-egy felső kiszolgálónyílással bíró, egymástól válaszfallal elkülönített első és második belső tárolótér van kiképezve, és amelyeknek a szekrény egyik oldalfala, fenékfala és válaszfala mentén az első tárolótér körül vezetett, egyik végénél az első tárolótér kiszolgálónyílásának egyik szelénél kiképzett légbelepőnyílással, másik végénél ugyanezen kiszolgálónyílás másik szelénél kiképzett légbelepőnyílással rendelkező első hűtött légjárt (50) van, aholis a légbelepőnyílás a légbelepőnyíláshoz képest a kilépő légáramlást az őt fogadó légbelepőnyílás felé irányító, a kiszolgálónyílást keresztben áthidaló hűtött légfűgőnyt adó módon van elrendezve, továbbá a szekrény szemben lévő oldalfala, fenékfala és válaszfala mentén a második tárolótér körül vezetett, egyik végénél a második tárolótér kiszolgálónyílásának egyik szelénél kiképzett légbelepőnyílással, másik végénél ugyanezen kiszolgálónyílás másik szelénél kiképzett légbelepőnyílással rendelkező második hűtött légjárt (52) van, aholis a légbelepőnyílás a légbelepőnyíláshoz képest ugyanezen a kilépő hűtött légáramlást az őt fogadó légbelepőnyílás felé irányító, ezzel a kiszolgálónyílást keresztben áthidaló hűtött légfűgőnyt létesítő módon van elrendezve, valamint az első és második légjártban légáramlás létesítésére és fenntartására alkalmas legalább egy légfűvőcsoportja ill. légfűvője, továbbá hűtési üzemmódban az első és második hűtött légjártban áramoltatott levegő hűtésére alkalmas elpárolgató csőkiugróként kiképzett legalább egy hűtőaggregátja van, aholis az első és második hűtött légjárt körül a utóbbitébe, rendre legalább részlegesen kívülről körülvevő módon vezetett, a hűtött belső légfűgőnyökön kívüli másodlagos légfűgőnyöket elszívó és fenntartó módon egymáshoz képest elrendezett légbelepőnyílásokkal és légbelepőnyílásokkal bíró első és második külső, másodlagos légjárt (54) van, *azzal jellemezve*, hogy az első és második hűtött légjártban egy-egy, a kiszolgálónyílásokat keresztirányban áthidaló nyomvonalú belső hűtött légfűgőnyt létesítő és fenntartó módon belső légáramokat keringetünk, miközben a belső légáramokat a hűtött légjártokban történő áthaladásuk során csupán hűtési üzemmódban hűtjük, a külső, másodlagos légjártokban egy-egy, a kiszolgálónyílásokat ugyancsak keresztirányban áthidaló külső nyomvonalú légfűgőnyt létrehozó és fenntartó módon külső légáramokat keringetünk, majd leolvasztási üzemmódra átkapcsolva az első és második hűtött légjártba egyaránt környezeti levegőt szívunk be, miközben a hűtőaggregátot kikapcsolva annak működtetési szüneteltetjük, és egyidejűleg a leolvasztási üzemmód tartama alatt az első és második hűtött belső légjártokban és/vagy

az első és második külső másodlagos légjáratokban a légáramoltatás irányát reverzáljuk.

32. A 31. igénypont szerinti eljárás fogantatási módja, *azzal jellemezve*, hogy leolvasztási üzemmódban a légáramot mindkét külső, másodlagos légjáratban reverzált, fordított irányban áramoltatjuk, ezzel a másodlagos légjáratokba környezeti levegőt szívunk be, amelynek egy meghatározott hányadát a megfelelő belső, hűtött légjáratokba tereljük be.

33. A 31. igénypont szerinti eljárás fogantatási módja, *azzal jellemezve*, hogy a belső, hűtött első és második légjárat körül csupán azok hosszkitérjedése mentén részlegesen kialakított külső, másodlagos légjáratú hűtőpultoknál, amelyeknél a külső másodlagos légjáratok a belső első és második légjáratokkal a légáramlás irányában nézve az elpárologtató csőkiágazások elütti tartományokban kialakított nyílások útján közlekednek, leolvasztási üzemmódban a környezeti levegő hőtartalmát hővezetés és hőszállítás kombinációjával juttatjuk be a belső hűtött légjáratokba.

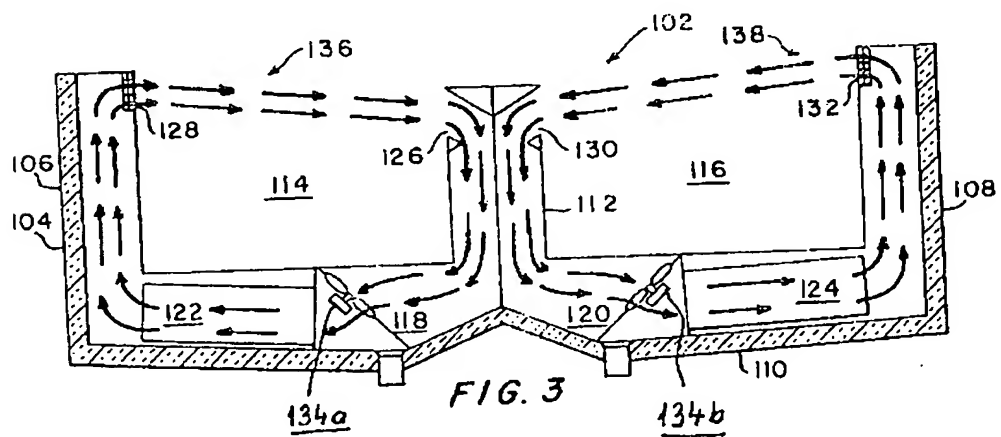
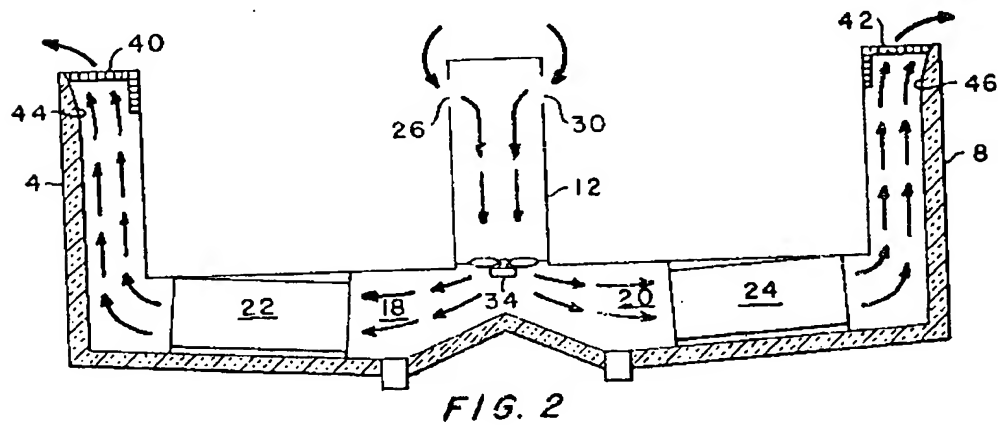
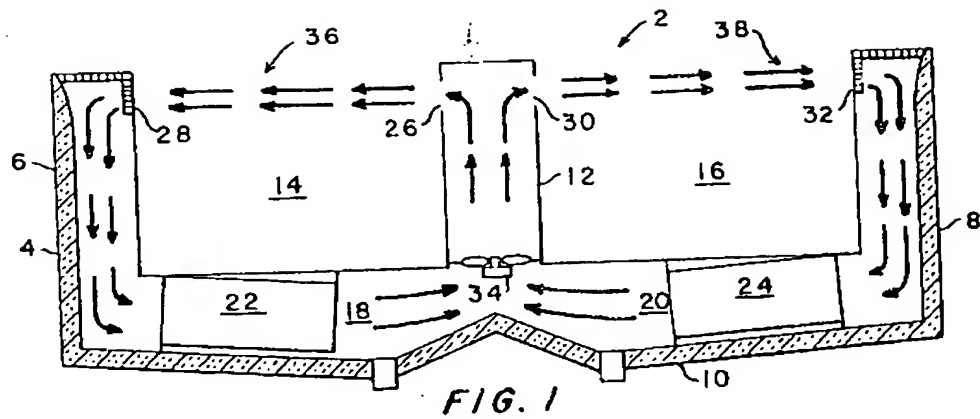
35. A 34. igénypont szerinti eljárás fogantatási

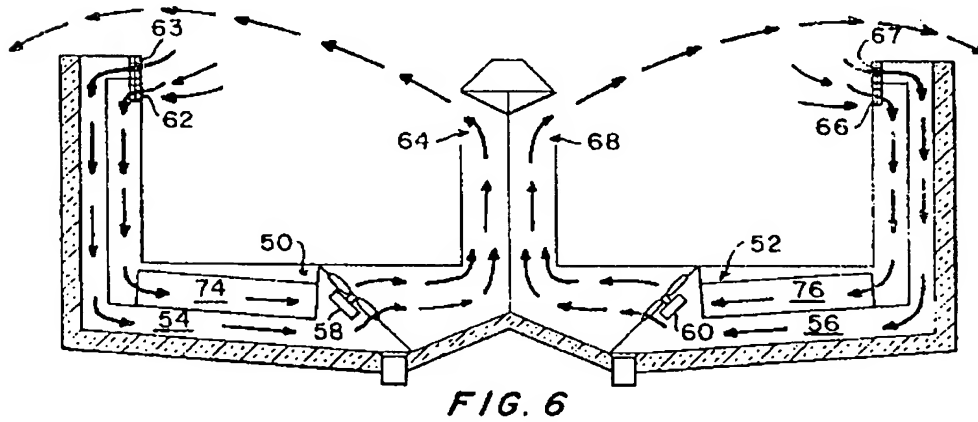
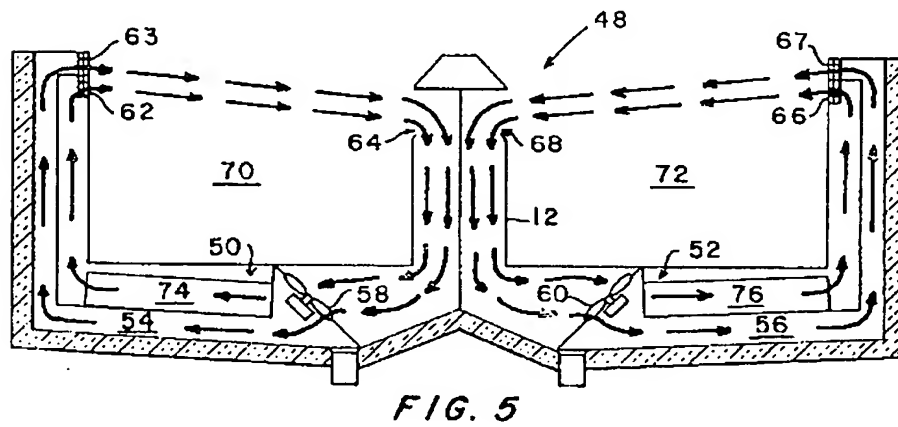
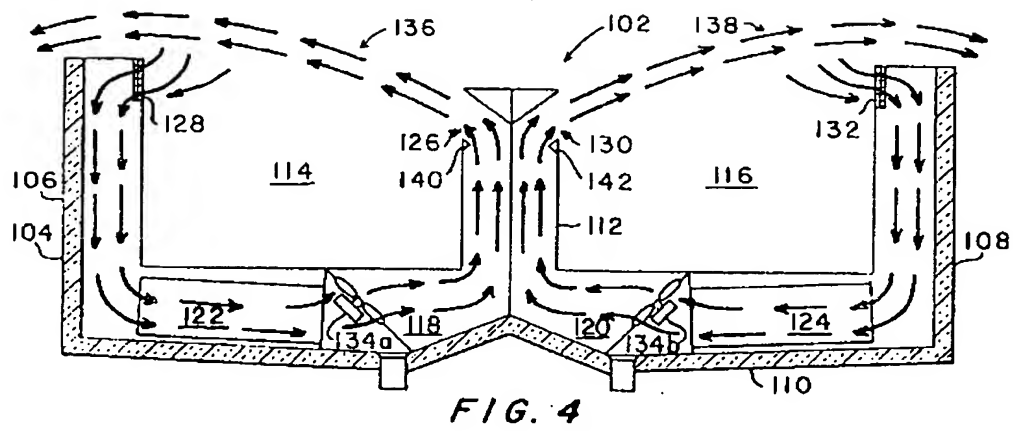
módja, *azzal jellemezve*, hogy a külső, másodlagos légjáratokba időegység alatt keringtetett levegő mennyiségét a leolvasztási üzemmód tartamának legalább egy részében az említett légjáratokban hűtési üzemmódban időegység miatti keringtetett légmennyiségnél nagyobbra választjuk meg.

36. A 34. igénypont szerinti eljárás fogantatási módja, *azzal jellemezve*, hogy a leolvasztási üzemmódban a belső hűtött légjáratokban és a külső, másodlagos légjáratokban időegység alatt keringtetett levegő összemennyiségét az azokban hűtési üzemmódban időegység alatt áramoltatott összes légmennyiségnél kisebbre választjuk meg.

37. A 34. igénypont szerinti eljárás fogantatási módja, *azzal jellemezve*, hogy a külső másodlagos légjáratokban a leolvasztási üzemmód tartama alatt reverzálisan áramló levegő legalább bizonyos hányadát a megfelelő belső hűtött légjáratokban elrendezett elpárologtató csőkiágazások legalább egy részével közvetlenül érintkeztetve végezzük a csőkiágazások jégmentesítését.

4 db ábra





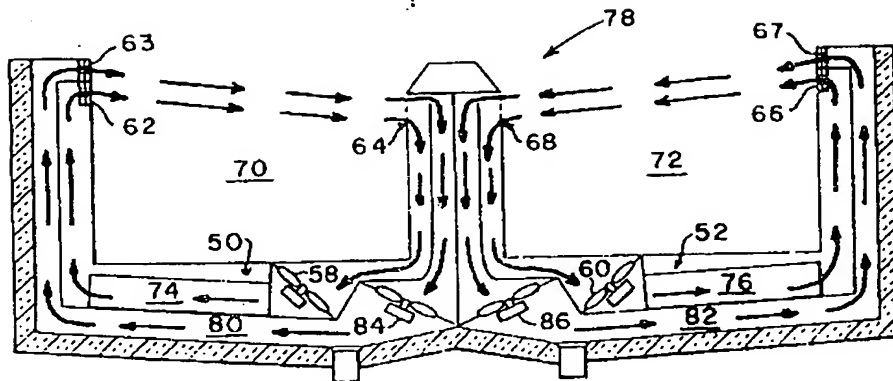


FIG. 7

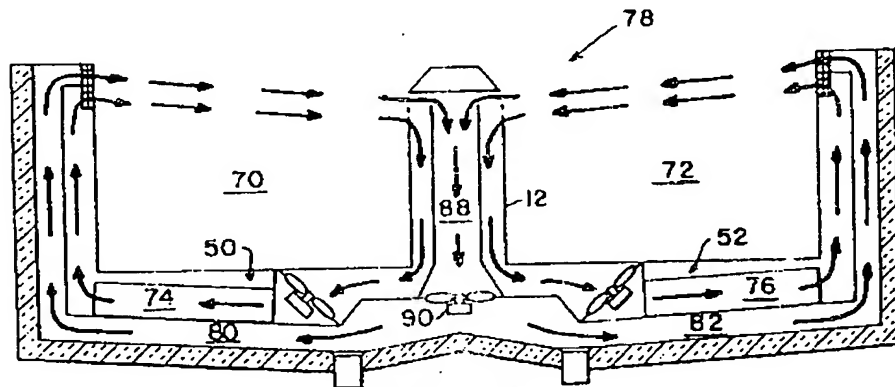


FIG. 8

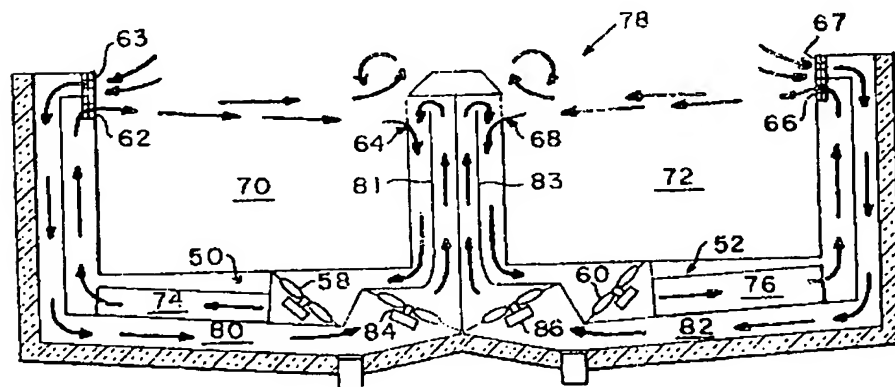


FIG. 9

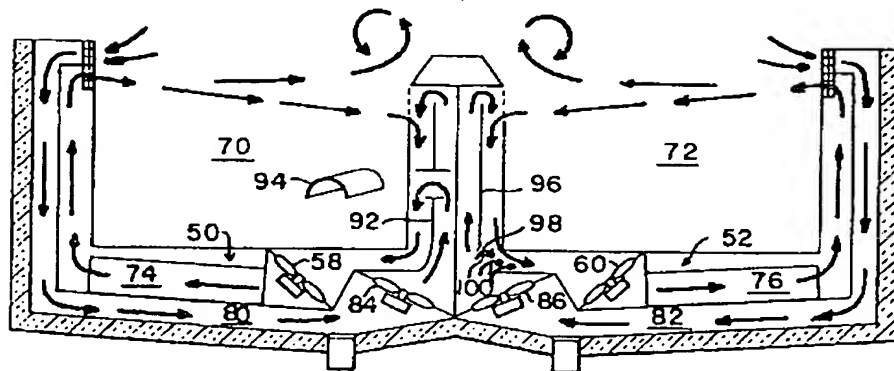


FIG. 10

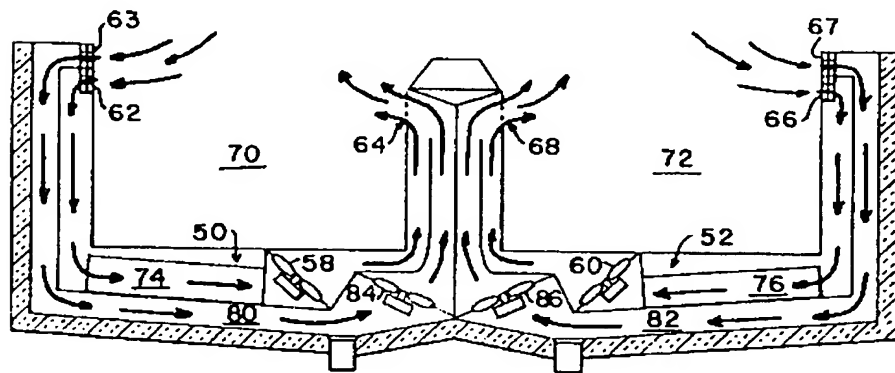


FIG. 11

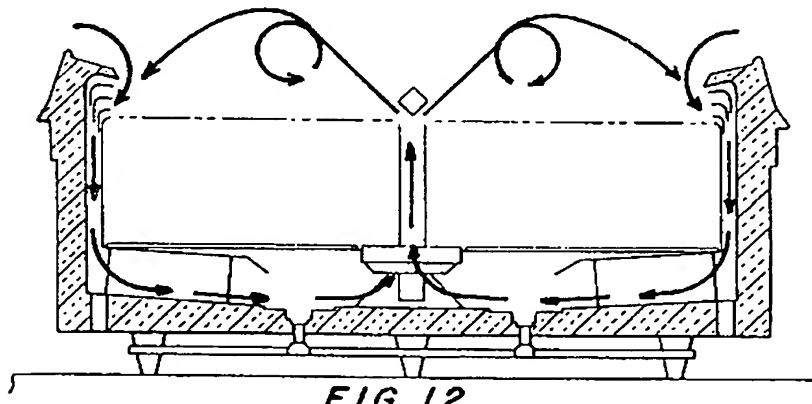


FIG. 12

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.